

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07114013** A

(43) Date of publication of application: 02 . 05 . 95

(51) Int. Cl **G02**

G02F 1/1335 G02B 5/02

(21) Application number: 05258552

(22) Date of filing: 15 . 10 . 93

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve a visual field angle to the extent sufficient for practicable use by providing the surface of a display screen with a film or sheet having a function to cause scattering transmission of incident light.

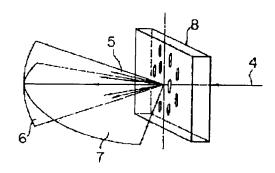
CONSTITUTION: The film 8 or sheet having the function to cause the scattering transmission of the incident light includes, for example, a film formed by dispersing particles consisting of other transparent resin having the refractive index different from the refractive index of a transparent resin matrix in the transparent resin matrix. The effect thereof is such that the incident light 4 on the film 8 does not rectilinearly transmit the film at the time of transmitting the film 8 but is scattered and transmitted therethrough. scattering takes place if the particles are spherical. Anisotropic scattering takes place if these particles have an anisotropic shape, for example, ellipsoid of revolution. The angle distribution of the scattered and transmitted light is then varied within the plane 6 (piane perpendicular to the film plane and inclusive of the orientation direction of the particles) and within the plane 7 (the plane perpencilcular to the film plane

(71) Applicant: SUMITOMO CHEM CO LTD

(72) Inventor: UEDA MASAHIRO

and perpendicular to the orientation direction of the particles).

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁(JP) (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-114013

(43)公開日 平成7年(1995)5月2日

(51) Int.Cl.6

識別記号 庁内整理番号

FΙ

技術表示箇所

G 0 2 F 1/1335 G 0 2 B 5/02

B 9224-2K

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 4 頁)

(21)出願番号

(22)出顧日

特願平5-258552

平成5年(1993)10月15日

(71)出願人 000002093

住友化学工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72)発明者 植田 昌宏

大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化

学工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 久保山 隆 (外1名)

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】 視野角特性の改良された液晶表示装置を提供

175

【構成】 入射光を散乱誘調させる機能を有するファル ムスはく 下を液晶表示装置の表示画面上に設けること により視野角特性が改良される。

【請求項1】入射力を散乱透過させる機能を有するフィ ルスドはシートを表示画面上に設けたことを特徴とせる 液晶 人子装置。

【発明に詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は液晶表示装置に関するも J - つまここ。

[00002]

【紅末の技術および発明が解決しようとする課題】液晶 10 表示装置の視野角はCRTに比べて狭く、これを改良す 5ため液晶分子のフレチルド角を補正する方法や高分子 分散型液晶を用いる方法等が提案されているが、製造ラ インの内幅な変更を必要とし、また性能的にも十分とは 言いかたい。このため、製造ラインの大幅な変更を必要 とせずに親野角を実用上上分な程度にまで改良すること のできる技術の開発が望まれる。

[0003]

【課題を解決するための手段】は発明者らばかかる課題 を解決するため検討を行った結果、入射光を散乱透過さ 20 せる機能を有するフィルム又はシートを用いることによ りかから課題を解决できることを見出し本発明に到達し 7-.

【0004】即ち本発明は、人射光を散乱透過させる機 能を有するフィルム又はシートを表示画面上に設けたこ とを特徴とする液晶表示装置に関するものである。

【0005】入射光を散乱透過させる機能を有するフィ ルムスはシートとしては例えば、透明樹脂マトリックス 中に、透明樹脂マトリックスとは異なる屈折率を有する ルムが電げられる。

【ロリロ6】人財光を散乱透濁させる機能を有するです。 歩ぶ 石具 ~ トは、大射的を陥力的に散乱させるもので お構り的に散乱させらものでもよい。

【ロウロチ】例とは、マトリックスとしての透明樹脂へ た、支付原立は第4分配佐幸を有し担づ透明樹脂式とは **連相溶性である他の透明樹脂おを溶融混練して得られる** 相今雛型(毎島構造)の組成物を理出成形することによ り 人射光を等力的に散乱誘過させる機能を有している フ マキさのはい 下を得ることができる このよった スィーロー (1) V() 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 1 (1)

【0010】これをさらに一方向、例えば押出方向に延 伸加工することにより、島部や肝成していた粒子が、延 伸により異方的形状に変形されるとともに、行の最長軸 (回転楕円体の場合は長軸) が延伸方向と平行になるよ 立配向し、人射光を異方的に散乱透過させる性質を有す るフィルム又はシートを得ることができる。延伸信奉は 例えば2~50倍程度(あり、延伸温度は樹脂の軟化温 専以上であり、例とば150~300℃程度である。こ 心ようなフィルムでは、一下では透明樹脂マトリックス 中に、診樹脂とは異なる屈折率を有する透明樹脂がらな る異方的刑事の粒子が、その最長軸を一定方向に主行に 配向させて存在している。

【0011】異方的形状としては、回転楕円体形状が好 まして、長軸と短軸の比が10以上であり、平均は子径 (長軸と短軸の相加平均) 0.5~70μm程度が好ま UCS

【りり12】図1において、1は透明樹脂マトリックス であり、2は透明樹脂マトリックスとは異なる配折幸を 有する他の透明樹脂からなる粒子である。3は粒子2の 配向方向である。図2において、フィルム8に入射した 光4は、フィルム8を活過する際、直進透過するのでは な三、散乱透過される。粒子2が球状の場合等方的散乱 が起こり、粒子が異方的形状、例えば回転楕円体の場合 異方的散乱となり、平面6 (フィルム面に垂直で粒子と の配向方向3季含む平面)内と平面で(フィルム面に垂 直で粒子2の配向方向3に垂直な平面)内とで散乱透過 光の角度分布が異なってこる。

【0013】透明樹脂A、Bの種類は特に限定されるも のではない。例えば、透明樹脂Aとしてはオレフィン系 他の透明樹脂からなら粒子が分散して存在しているフィー30 樹脂を、透明樹脂BEしてはマチレン系樹脂を用いるこ とかできる。オレフィン毛樹脂としては、例えば、ポリ たたい、できい プロビビン共配合体 エチビン 酢酢に、牛共東合体、その部分又は全部が1.化物。です しこうで 2月の酸に 5年共東京体、エチエンジョカラリ ル耐メチル共車合体 コチレー 酢酸ビニシュメタッリ 少酷メチル共用合体。ホリノコゼレン及びつロビレン。 α オレフィン 西重合体等が予げられる。> チレン系材 脂としては、ホリスチレン ウスチレン・メダクリレ酸マ た制度重合体等が挙げられる。

> 【0.0.14】 (和心心他) 编码化 (对心期胎、水平) () $(A_{ij}, A_{ij}, A_{$

 $^{0 \}le \lambda_{0} \le -1 \le \delta \le -1 \le \alpha \le n \le -1 \le \alpha \le 1 \le \alpha \le 1 \le \alpha \le 1$

^{《【《···】《·}斯···》:"我就有人种的知识,你不会不少。

面上に装着する方向には何ら限定はない。入財光を異方的に散乱透過させる機能を有するフィルムスはシートの場合、液晶表示装置の視野角を改兵したい方向とフィルムスはシートの散乱光の角度分布の広い方向とが一致するように装着するのが好ましい。またいずれの場合においてもフィルムフはシートを液晶表子装置の表示画面に密着した状態で装着するのが好ましい。

[0017]

【発明の効果】本発明の液晶表示装置は、表示画面上に 入射光を散乱透過させる機能を有するフィルエスはシ 上を設けたことにより、視野角特性が改良されている。

[0018]

【実施例】以下、生発明を実施例を用いて説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。被晶素が装置としては、シャーフ株式会社製液晶カラーテレビ4Eーし1を用いた。ニターンでエネレーターとしては、ソニー株式会社製デンタル・ニターン・ジェネレーターNITSG-1000を用いた。ミノルタカメラ株式会社製輝度計しSー100を用いた。ミノルタカメラ株式会社製輝度計しSー100を用いた。ミノルタカメラ株式会社製輝度計しSー100を用いた。連節上カ何(画面法線に対する角度50度)から画面下方向(画面法線に対する角度 2060度)までの範囲の白色輝度及び黒色輝度を測定した。画面下方向で画面法線に対する角度15度で自色輝度は最大となり、視野角(白色輝度か白色最大輝度の123の値以上であり、コントラスト 白色輝度と黒色輝度の比)が5以上の角度範囲)は51度であった。

【0019】寒施例1

ボリエチレン (超低密度ボリエチレン、屈折率1.5 4、高度0.90)60事量部と、ホリスチレン (分子 量約95000、屈折率1.50)40重量部を240 ℃で溶融混練し、ボリエチレンテマトリックス (海島構 造の海部分)とし、ボリスチレンを球状分散物 (海島構 造の島部分)とするボリエチレンとポリスチレーからな く組成物を得た。こう組成物を押出加工機に供給して溶 融温度240~丁四出して1.トを得、続いて押出方向 に延伸(延伸倍空約20倍)して、人射光を異方的に散乱透過させる機能を有するフォルム(厚さ約50μm)を得た。電子顕微鏡で観察したところ、ボリスチレン粒子は、回転楕円体代をしており、その長軸は延伸方向にほぼ平行であった(長軸の平均値:約20μm、短軸の平均値:約1μm)、フィルムの延伸方向に垂直な平面における散乱透過力の頻度分布を図3に、該平面に垂直な平面における散乱透過光の頻度分布を図4に示す(測定波長=500nm 縦軸は散乱透過光強度の相対値

-1

10 全、横軸はフィルム法線に対する角度 (θ°)を示す。)。延伸方向が該晶素示画面の上下方向に直交するよう、すなわち図:の横軸と液晶表示画面の上下方向が平行になるよう、フィルムを液晶表示装置の表示画面上に設置することにより、51度であった視野角は73度となった。

【四面の簡単な説明】

【図1】入射光を散乱透過させる機能を有するフィルム 又はシートの概略を示す図、

【図:】入射光を散乱透過させる機能を有するフィルム) 又はレートを透過した光が散乱される状態を示す図。

【図3】 ニィルムウ延伸方向に垂直な平面における散乱 透過光の強度分布を子す図。

【図4】 アイルムの延伸方向に垂直な平面に垂直な平面における散乱透過光の強度分布を示す図。

【符号の説明】

1:透明樹脂マトリックス

2:透明樹脂からなる粒子

3:透明樹脂からなら粒子の配向方向

4: 八射光

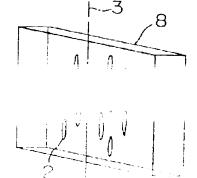
30 5: 散乱透過光

6:フィルム面に垂直で配向方向3を含む面

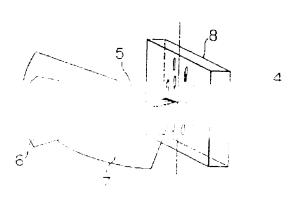
7:フィルス面に垂直三配向方向3に垂直な面

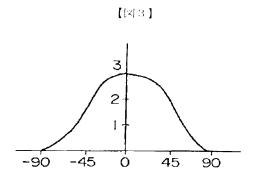
8: と射光を散乱透過させる機能を有するフィルム

[stl



[[::::]





45

90

(*⊕*°)

-90

